

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年12月9日 (09.12.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/107149 A1

(51) 国際特許分類⁷: G06F 3/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005734

(22) 国際出願日: 2004年4月21日 (21.04.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-120202 2003年4月24日 (24.04.2003) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ソフトバンク日日株式会社 (SOFTBANK BB CORP.) [JP/JP]; 〒1038501 東京都中央区日本橋箱崎町2番1号 Tokyo (JP). サン電子株式会社 (SUNCORPORATION) [JP/JP]; 〒4838555 愛知県江南市古知野町朝日250番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 孫 正義 (SON, Masayoshi) [JP/JP]; 〒1060041 東京都港区麻布台1丁目4番2-301号 Tokyo (JP). 吉川 覚 (YOSHIKAWA, Satoru) [JP/JP]; 〒4838555 愛知県江南市古知野町朝日250番地 サン電子株式会社内 Aichi (JP).

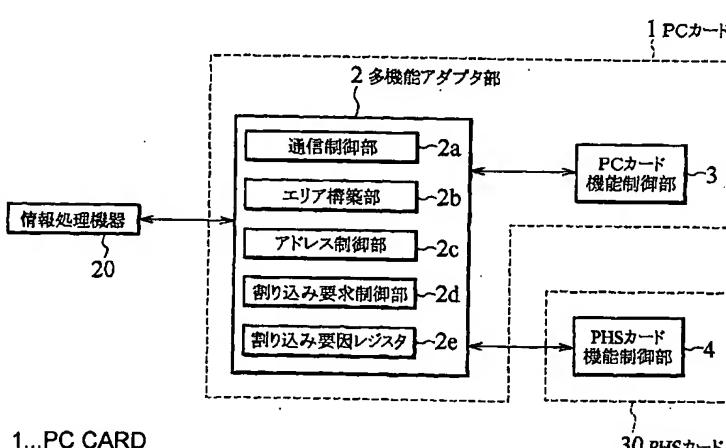
(74) 代理人: 佐々木 敦朗 (SASAKI, Atsuro); 〒2200011 神奈川県横浜市西区高島2丁目19-12スカイビル17階 横浜弁理士事務所 Kanagawa (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: PC CARD AND PC CARD CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: PCカード及びPCカードの制御方法



1...PC CARD
2...MULTI-FUNCTION ADAPTER SECTION
2a...COMMUNICATION CONTROL SECTION
2b...AREA BUILDING SECTION
2c...ADDRESS CONTROL SECTION
2d...INTERRUPT REQUEST CONTROL SECTION
2e...INTERRUPT FACTOR REGISTER
20...INFORMATION PROCESSING DEVICE
3...PC CARD FUNCTION CONTROL SECTION
4...PHS CARD FUNCTION CONTROL SECTION
30...PHS CARD

WO 2004/107149 A1

(57) Abstract: There are provided a PC card and PC card control method for realizing a plurality of functions in an information processing device with a single card slot by using a conventional card. The PC card (1) includes: a multi-function adapter section (2) for controlling information passing between the information processing device (20) and a PC card function or between the information processing device (20) and a PHS card function; and a PC card function control section (3) for controlling the PC card function. The multi-function adapter section (2) has a communication control section (2a), an area building section (2b), an address control section (2c), an interrupt request control section (2d), and an interrupt cause register (2e). When the information processing device (20) references the PC card (1), the area building section (2b) performs address control by building global card attribute information and a global register in the multi-function adapter section (2) so that both of the memory spaces of the PC card function control section (3) and a PHS card function control section (4) can be referenced.

[続葉有]



SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG,
KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(57) 要約: 従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させるPCカード及びPCカードの制御方法を提供する。PCカード1は、情報処理機器20とPCカード機能間あるいは情報処理機器20とPHSカード機能間の情報のやりとりを制御する多機能アダプタ部2と、PCカードの機能を制御するPCカード機能制御部3を備える。多機能アダプタ部2は、通信制御部2aと、エリア構築部2bと、アドレス制御部2cと、割り込み要求制御部2dと、割り込み要因レジスタ2eとを有する。エリア構築部2bは、情報処理機器20がPCカード1を参照する場合、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間の両方を参照できるように、多機能アダプタ部2内でグローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御する。

明細書

PCカード及びPCカードの制御方法

5 技術分野

本発明は、複数の機能を情報処理機器に実現させることができるPCカード及びPCカードの制御方法に関する。

背景技術

10 PCカードは、無線LAN機能、PHS通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などの機能をもち、パソコン用コンピュータなどの情報処理機器に接続することにより、情報処理機器にそれらの機能を実現させる。複数の機能を情報処理機器に実現させるためには、パソコン用コンピュータは複数のPCカードを接続する必要があり、接続するための複数のスロットを備える必要があった。従来の
15 パソコン用コンピュータは、小型化が進み、特にノート型パソコン用コンピュータでは、機能拡張用であるPCカードのスロットが1つしか設けられていない製品も多々ある。

一方、複数のPCカードを数珠繋ぎにし、一つのスロットで、複数の機能をパソコン用コンピュータに実現させるPCカードは開示されている（例えば特開2000-75974号公報（段落「0027」、図3）参照）。

しかし、複数のPCカードをつなぐだけでは、PCカード同士が簡単に外れ、実用的ではない。また、このPCカードは、数珠繋ぎにするための独自の構造をもち、その内部にも独自のコントローラなどを備えるため、従来のカードを使用することができない。

25 上記の問題に鑑み、本発明は、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させるPCカード及びPCカードの制

御方法を提供することを目的とする。

発明の開示

上記目的を達成するため、本発明の第1の特徴は、情報処理機器に対する接続
5 コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、情報処理機器に接続して、複数の機能を情報処理機器に実現させるPCカードにおいて、

(イ) 情報処理機器とPCカードの機能制御部間、及び、情報処理機器と別のカードの機能制御部間の通信を制御する通信制御部と、

(ロ) 別のカードのカード属性情報を解析し、PCカードのカード属性情報とあわせて、グローバルカード属性情報エリアを構築し、別のカードのカード設定情報を解析し、PCカードのカード設定情報とあわせて、グローバルレジスタを構築するエリア構築部と

を備えるPCカードであることを要旨とする。

ここで「PCカード」とは、情報処理機器に差し込まれ、無線通信機能やメモリ機能など一定の機能を情報処理機器に対して実現させるカードを指す。情報処理機器としては、パソコンコンピュータ(PC)、ノートパソコンコンピュータの他、携帯電話、PHS、PDA、電子手帳、デジタルカメラ、カーナビゲーション機器、スキャナ、プリンタ等の機器を含む。また、「カード属性情報」とは、カードの種類、メーカ、製品名など、カード毎に予め定められたカード属性に関する情報を指す。「カード設定情報」とは、CCOR(Card Configuration Option Register)、CCSR(Card Configuration Status Register)などの設定レジスタ、設定レジスタのベースアドレス、電圧レベル、インターフェースの種類、デバイスの機能、IRQ番号などのカードを起動する際に必要な設定に関する情報を指す。

25 本発明の第1の特徴に係るPCカードによると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させることができる。

また、情報処理機器がPCカードを参照する場合、PCカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のメモリ空間の両方を参照できるように、グローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御することができる。

また、第1の特徴に係るPCカードは、情報処理機器からPCカードの機能を参照するためのI/Oエリア制御信号が送られた際は、PCカードのI/Oエリアに、PCカードの機能レジスタ群が配置され、情報処理機器から別のカード機能を参照するためのI/Oエリア制御信号が送られた際は、PCカードのI/Oエリアに、別のカードの機能レジスタ群が配置されるようにアドレスを切り替えるアドレス制御部を更に備えても良い。このPCカードによると、情報処理機器は、PCカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のI/Oエリアの両方を参照することができる。

また、第1の特徴に係るPCカードは、PCカードの機能制御部、あるいは、別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、割り込み要求情報を割り込み要因レジスタにセットする割り込み要求制御部を更に備えても良い。このPCカードによると、カードスロットに用意された割り込み信号が一つであっても、情報処理機器は、PCカード及び挿入された別のカード両方の機能の割り込み要求を認識することができる。

また、第1の特徴に係るPCカードの機能制御部は、無線LAN通信機能を備え、別のカードの機能制御部は、PHS通信機能を備えても良い。このPCカードによると、情報処理機器に対し、無線通信機能及びPHS通信機能を実現させることができる。

本発明の第2の特徴は、情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、情報処理機器に接続して、複数の機能を情報処理機器に実現させるPCカードにおいて、

(イ) 情報処理機器とPCカードの機能制御部間、及び、情報処理機器と別のカードの機能制御部間の通信を制御するステップと、

(ロ) 別のカードのカード属性情報を解析し、PCカードのカード属性情報とあわせて、グローバルカード属性情報エリアを構築し、別のカードのカード設定情報を解析し、PCカードのカード設定情報とあわせて、グローバルレジスタを構築するステップと

5 を含むPCカードの制御方法であることを要旨とする。

本発明の第2の特徴に係るPCカードの制御方法によると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させることができる。また、情報処理機器がPCカードを参照する場合、PCカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のメモリ空間の両方を参照できるように、グローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御することができる。

また、第2の特徴に係るPCカードの制御方法は、情報処理機器からPCカードの機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、PCカードのIOエリアに、PCカードの機能レジスタ群が配置され、情報処理機器から別のカード機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、PCカードのIO

エリアに、別のカードの機能レジスタ群が配置されるようにアドレスを切り替えるステップを更に含んでいても良い。このPCカードの制御方法によると、情報処理機器は、PCカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のIOエリアの両方を参照することができる。

また、第2の特徴に係るPCカードの制御方法は、PCカードの機能制御部、あるいは、別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、割り込み要求情報を割り込み要因レジスタにセットするステップを更に含んでいても良い。このPCカードの制御方法によると、カードスロットに用意された割り込み信号が一つであっても、情報処理機器は、PCカード及び挿入された別のカード両方の機能の割り込み要求を認識することができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態に係るPCカードの斜視図である。

図2は、本発明の実施の形態に係るPCカードにPHSカードを挿入した図である。

図3は、本発明の実施の形態に係るPCカードの構成ブロック図である。

図4は、多機能アダプタ部のアドレス制御を説明する図である。

図5は、本発明の実施の形態に係るPCカードの制御方法の初期化処理に関するフローチャートである。

図6は、本発明の実施の形態に係るPCカードの制御方法の割り込み処理に関するフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

次に、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、具体的な厚みや寸法は以下の説明を参照して判断すべきものである。

(PCカードの外部構造)

本発明の実施の形態に係るPCカードは、図1に示すように、情報処理機器20のカードスロット21に差し込むカード基体10と、1対の平行なレール部13と、1対のレール部13間を接続する橋梁部14を備える。

カード基体10は、情報処理機器20に接続する接続コネクタ11と、別のカードを接続するためのカードコネクタ12とを有する。カード基体10内部には、無線LAN機能、PHS通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などのいずれかの機能が備えられており、別のカードに備えられた機能とともに、情報処理機器20に複数の機能を実現させる。

レール部13は、別のカードの挿入を誘導する。図2は、別のカードとしてPHSカード30をPCカード1に挿入した状態を示す。PHSカード30は、レール部13にそってPCカード1に挿入され、カードコネクタ12に接続される。

橋梁部14は、PHSカード30をレール部13に挿入する際に、その挿入経路の障害とならないように、配置される。橋梁部14を備えることにより、レール部13の強度確保が図られるとともに、挿入されたPHSカード30の保持強化も図られる。また、PCカードが通信機能を有する場合、橋梁部14は、LED表示部15を備えると良い。LED表示部15は、通信中であるときは青色を点灯するなど通信状態を表示するものであり、これによりユーザが通信状態を視認することができる。

PCカードに挿入される別のカードとしては、CFA (Compact Flash Association) の規格に準拠したCFType IあるいはCFTypeIIカードであることが望ましい。具体的には、PHSカードの他、コンパクトフラッシュ (登録商標) TMカード (CFカード) などが挙げられる。CFType Iは、長さ36.4×幅42.8×厚さ3.3mmの規格を有し、CFTypeIIは、長さ36.4×幅42.8×厚さ5.0mmの規格を有する。本発明の実施の形態に係るPCカード1は、このようなカード30に対応したカードコネクタ12を有し、レール部13や橋梁部14はこの規格のカードを保持する寸法としても良い。本発明の実施の形態に係るPCカード1は、このような外形寸法であると、挿入する別のカード30としては、市販品のカードを用いることができるという利点がある。

また、本発明の実施の形態に係るPCカード1の外形寸法は、PCカード規格Type I、TypeII、TypeIIIに準拠するものであることが望ましい。

本発明の実施の形態に係るPCカード1によると、従来のカードを挿入することができるので、一つのカードスロット21のみで、情報処理機器20にPCカード1及び挿入されたカード30の両方の機能を実現させることができる。また、橋梁部14を設けることにより、別のカード30を挿入するため長く延設された

フレーム部 13 の強度が確保され、別のカード 30 の保持機能の強化も図ることができる。

(PC カードの内部機能)

次に、本発明の実施の形態に係る PC カード 1 の内部機能について、図 3 を用 5 いて説明する。以下の説明において、PC カード 1 に挿入される別のカードは、 CFA の規格に準拠した PHS カードとする。

PC カード 1 は、情報処理機器 20 と PC カード機能間あるいは情報処理機器 20 と PHS カード機能間の情報のやりとりを制御する多機能アダプタ部 2 と、 PC カードの機能を制御する PC カード機能制御部 3 を備える。

10 PC カード 1 は、無線 LAN 機能、 PHS 通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などのいずれかの機能を有し、 PC カード機能制御部 3 は、その機能を制御する。 PC カード機能制御部 3 や多機能アダプタ部 2 は、一つの IC チップ上に設けられていても良い。

15 PHS カード 30 は、 PHS 通信機能を有し、 PHS カード機能制御部 4 は、その機能を制御する。本発明の実施の形態では、 PC カードに挿入するカードとして、 PHS カードを用いているので、 PHS 通信機能を有するとしたが、無線 LAN 機能やメモリ機能など他の機能を有していても勿論構わない。例えば、 PC カード 1 が無線 LAN 機能を内蔵し、挿入するカードとして PHS カードを用 20 いると、情報処理機器 20 に対して、無線 LAN 通信機能と PHS 通信機能の両方の機能を実現させることができる。このとき、情報処理機器 20 は、無線 LAN が使用できるときは無線 LAN によって通信を行い、無線 LAN が使用できない状況であれば PHS 通信機能によって通信を行うことができる。

本発明の実施の形態に係る PC カード 1 の多機能アダプタ部 2 は、通信制御部 2a と、エリア構築部 2b と、アドレス制御部 2c と、割り込み要求制御部 2d と、割り込み要因レジスタ 2e を備える。

通信制御部 2a は、情報処理機器 20 と PC カード機能制御部 3 間、及び、情

報処理機器 20 と PHS カード機能制御部 4 間の通信を制御する。

エリア構築部 2b は、情報処理機器 20 が PC カード 1 を参照する場合、PC カード機能制御部 3 と PHS カード機能制御部 4 のメモリ空間の両方を参照できるように、多機能アダプタ部 2 内でグローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御する。このエリア構築及びアドレス制御方法の詳細について、図 4 を用いて説明する。

PC カード機能制御部 3 及び PHS カード機能制御部 4 のメモリ空間は、それぞれ、カード情報を有するアトリビュートエリアと、通信機能などのカード機能を動かすためのレジスタ群を有する I/O エリアを備える。アトリビュートエリアには、カード属性情報 (Card Information Structure (CIS)) とカード設定情報 (Card Configuration Information) が含まれる。「カード属性情報」とは、カードの種類、メーカ、製品名など、カード毎に予め定められたカード属性に関する情報である。「カード設定情報」とは、CCOR (Card Configuration Option Register)、CCSR (Card Configuration Status Register) などの設定レジスタ、設定レジスタのベースアドレス、電圧レベル、インターフェースの種類、デバイスの機能、IRQ 番号などのカードを起動する際に必要な設定に関する情報である。

情報処理機器 20 は、PC カード対応のドライバをインストールすることにより、アトリビュートエリア及び I/O エリアの配置を認識し、それらの情報にアクセスする。しかし、本発明の実施の形態においては、PC カードと PHS カードのそれぞれのアトリビュートエリア及び I/O エリアが存在するので、多機能アダプタ部 2 は、情報処理機器 20 がその両方を認識できるようにしなければならない。

そこで、エリア構築部 2b は、PHS カード機能制御部 4 のカード属性情報を解析し、PC カード機能制御部 3 のカード属性情報とあわせて、多機能アダプタ部 2 内でグローバルカード属性情報を構築する。グローバルカード属性情報は、

PCカードの規格に準拠したカード属性情報であるので、情報処理機器20の内部機能を変更することなく、情報処理機器20は複数のカード属性情報にアクセスすることが可能となる。同様に、エリア構築部2bは、PHSカード機能制御部4のカード設定情報を解析し、PCカード機能制御部3のカード設定情報とあわせて、多機能アダプタ部2内でグローバルレジスタを構築する。グローバルレジスタも、PCカードの規格に準拠したレジスタであるので、情報処理機器20の内部機能を変更することなく、情報処理機器20は複数の機能を有するレジスタにアクセスすることが可能となる。このように、本発明の実施の形態に係るPCカードは、マルチファンクション状態を実現するため、PCカード規格に準拠したカードを構築するコンフィグレーション機能（Function Configuration Register（FCR））を有する。本発明の実施の形態に係るPCカードに挿入される別のカード（ここではPHSカード）が、マルチファンクションを意識していない市販品であっても、このコンフィグレーション機能により、本発明の実施の形態に係るPCカードと挿入された別のカードが一体化され、マルチファンクションカードとして機能することができる。

また、エリア構築部2bは、図4に示すように、PCカード機能制御部3のカード属性情報と、PHSカード機能制御部4のカード属性情報を、グローバルカード属性情報エリアの0h番地から配置する。また、PCカード機能制御部3のカード設定情報と、PHSカード機能制御部4のカード設定情報を、グローバルレジスタエリアの0h番地から配置する。エリア構築部2bは、グローバルレジスタエリアに、PCカード機能制御部3から送信される割り込み要求信号情報を保持するPCカード割り込みレジスタ及びPHSカード機能制御部4から送信される割り込み要求信号情報を保持するPHSカード割り込みレジスタもあわせて構築する。PCカード割り込みレジスタは、例えば、PCカード機能制御部3から割り込み要求信号を受信した際に、フラグを立てるなどして情報を保持する。PHSカード割り込みレジスタについても同様である。

アドレス制御部 2 c は、情報処理機器 2 0 から送られた I O エリア制御信号に従って、 I O エリアの切り替えを行う。即ち、情報処理機器 2 0 から P C カード機能を参照するための I O エリア制御信号が送られた際は、アドレス制御部 2 c は、 P C カード機能制御部 3 の機能レジスタ群が参照されるように、 I O エリアにアドレスを配置する。一方、情報処理機器 2 0 から P H S カード機能を参照するための I O エリア制御信号が送られた際は、アドレス制御部 2 c は、 P H S カード機能制御部 4 の機能レジスタ群が参照されるように、 I O エリアにアドレスを配置する。

割り込み要求制御部 2 d は、 P C カード機能制御部 3 からの割り込み要求を受信すると、割り込み要因レジスタ 2 e に割り込み要因をセットする。具体的には、割り込み要因レジスタ 2 e 内の P C カード割り込みレジスタにフラグを立てるなどによって、割り込み情報を保持する。一方、 P H S カード機能制御部 4 からの割り込み要求を受信した場合も、割り込み要求制御部 2 d は、割り込み要因レジスタ 2 e に割り込み要因をセットする。具体的には、割り込み要因レジスタ 2 e 内の P H S カード割り込みレジスタにフラグを立てるなどによって、割り込み情報を保持する。

割り込み要因レジスタ 2 e は、 P C カード割り込みレジスタと P H S カード割り込みレジスタを備える。 P C カード割り込みレジスタは、 P C カード機能制御部 3 から受信した割り込み要因を保持する。一方、 P H S カード割り込みレジスタは、 P H S カード機能制御部 4 から受信した割り込み要因を保持する。

本発明の実施の形態に係る P C カード 1 によると、従来のカード 3 0 を用いて、一つのカードスロット 2 1 のみで、情報処理機器 2 0 に複数の機能を実現させることができる。また、情報処理機器 2 0 が P C カード 1 を参照する場合、エリア構築部 2 b によって、 P C カード機能制御部 3 と P H S カード機能制御部 4 のメモリ空間の両方を参照できるように、多機能アダプタ部 2 内でグローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御することができる。

また、アドレス制御部 2 c によって、PC カードの機能制御部と別のカードの機能制御部の I/O エリアの両方を参照することができる。更に、割り込み要求制御部 2 d によって、割り込み要因レジスタ 2 e に PC カード機能制御部 3 あるいは PHS カード機能制御部 4 から送信された割り込み要因がセットされることにより、PC カード 1 及び PHS カード 3 0 両方の機能の割り込み処理を制御することができる。

(PC カードの制御方法)

次に、本発明の実施の形態に係る PC カードの制御方法について説明する。まず、PC カードの初期化方法について、図 1 及び図 3 を参照しながら、図 5 を用いて説明する。尚、以下の説明において、PC カードに挿入するカードは PHS カードであり、PC カードを挿入する情報処理機器はパーソナルコンピュータ（以下において「PC」という。）であるとする。

(イ) まず、図 5 のステップ S 101において、PC 20 の電源を ON とする。一方、ステップ S 102において、PC カード 1 に PHS カード 3 0 を挿入し、15 その PC カード 1 を PC 20 に挿入する。次に、PC 20 は、ステップ S 104 において、PC カード 1 が挿入されたことを認識すると、ステップ S 105において、PC カードスロット 2 1 に電源を供給する。

(ロ) 次に、ステップ S 106において、PC カード内部の初期化の準備を行う。ここで、多機能アダプタ部 2 の通信制御部 2 a は、PC カード機能制御部 3 及び PHS カード機能制御部 4 のメモリ空間を認識する。次に、ステップ S 107において、エリア構築部 2 b は、情報処理機器 2 0 が PC カード 1 を参照する場合、PC カード機能制御部 3 と PHS カード機能制御部 4 のメモリ空間の両方を参照できるように、多機能アダプタ部 2 内でグローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御する。即ち、エリア構築部 2 b は、25 PHS カード機能制御部 4 のカード属性情報を解析し、PC カード機能制御部 3 のカード属性情報とあわせて、多機能アダプタ部 2 内でグローバルカード属性情

報を構築する。

そして、カード属性情報をグローバルカード属性情報エリアの0 h番地から配置する。同様に、エリア構築部2 bは、PHSカード機能制御部4のカード設定情報を解析し、PCカード機能制御部3のカード設定情報をあわせて、多機能アダプタ部2内でグローバルレジスタを構築する。そして、カード属性情報をグローバルレジスタエリアの0 h番地から配置する。このとき、エリア構築部2 bは、グローバルレジスタエリアに、PCカード割り込みレジスタ及びPHSカード割り込みレジスタもあわせて構築する。割り込みレジスタの詳細については、後述の割り込み処理において、説明する。

尚、PCカード機能制御部3及びPHSカード制御部4のI/Oエリアは、PCから送られたI/Oエリア制御信号に従って、アドレス制御部2 cがアドレスの切り替えを行う。即ち、PC20からPCカード機能を参照するためのI/Oエリア制御信号が送られた際は、アドレス制御部2 cは、PCカード機能制御部3の機能レジスタ群が参照されるように、I/Oエリアにアドレスを配置する。一方、PC20からPHSカード機能を参照するためのI/Oエリア制御信号が送られた際は、アドレス制御部2 cは、PHSカード機能制御部4の機能レジスタ群が参照されるように、I/Oエリアにアドレスを配置する。

(二) 次に、ステップS108において、カード動作の準備が完了すると、通信制御部2 aは、PC20に初期化完了通知信号を送信する。次に、ステップS109において、PC20が多機能アダプタ部2のグローバルカード属性情報エリアを参照し、PCカード及びPHSカードのカード属性情報を読み出す。

(ホ) 次に、ステップS110において、PC20は、読み出したPCカード及びPHSカードのカード属性情報から、予めINFファイルにおいて登録してあるカード駆動条件をハードディスクから取り出す。INFファイルには、カード駆動条件の他、例えば、図4の状態であると、グローバルレジスタエリア内のPCカード設定情報、PCカード割り込みレジスタ、PHSカード設定情報、P

HSカード割り込みレジスタのアドレス位置などが記載されているので、PC20は、PCカード及びPHSカード両方のカード設定情報にアクセスすることができる。また、PCカード及びPHSカード両方の割り込みレジスタにアクセスすることができる。

5 (へ) 次に、ステップS111において、PC20は、PCカード及びPHSカードのカード設定情報などを参照し、挿入されたPCカード1が、PCカード機能とPHSカードの2種類の機能をもったPCカード1であると判断する。そして、この2種類の機能がOS上で正しく動作できるようにOS内の設定を行う。

(ト) 次に、ステップS112において、PC20は、PCカード機能制御部3及びPHSカード機能制御部4の駆動方式設定を行う。具体的には、カード設定情報に含まれるCCORの設定を行う。これにより、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4の動作準備が完了し、PC20はアプリケーションソフトウェアなどからの動作指示待ち状態となる(ステップS113)。一方、PCカード1側は、PCカード機能制御部3及びPHSカード機能制御部4の駆動方式設定が完了する(ステップS114)と、PC20からの動作指示待ち状態となる(ステップS115)。

次に、割り込み処理の制御方法について、図6を用いて説明する。PCカードスロットには、通常、割り込み信号が一つしか用意されていないので、割り込み信号を受信した際、PC20は、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のどちらかから割り込み信号が発生したのか認識することができない。そこで、割り込み信号を受信した際には、PC20がPCカード割り込みレジスタ及びPHS割り込みレジスタを調査することにより、どちらの割り込み信号であるか判断する。

(イ) まず、ステップS201において、PC20がPCカードに対して、通信開始指示を出す。ステップS202において、PCカード機能制御部3のデータ送受信準備が完了すると、多機能アダプタ部2の通信制御部2aを介してPC

20とPCカード機能制御部3間のデータ送受信動作が行われる（ステップS203、S204）。一方、ステップS205において、PC20がPHSカードに対して、通信開始指示を出す。ステップS206において、PHSカード機能制御部4のデータ送受信準備が完了すると、多機能アダプタ部2の通信制御部2aを介してPC20とPHSカード機能制御部4間のデータ送受信動作が行われる（ステップS207、S208）。

（ロ）ここで、ステップS209において、PCカード機能制御部3から割り込み要求が発生したとする。この割り込み要求は、PCカード機能制御部3から多機能アダプタ部2の通信制御部2aに伝えられ、割り込み要求制御部2dは、グローバルレジスタエリアのPCカード割り込み要因レジスタ2eにフラグを立てるなどして、割り込み要因をセットする（ステップS211）。割り込み要求としては、例えば、送信バッファー空き割り込み要求や受信データ到着割り込み要求などが挙げられる。一方、ステップS210において、PHSカード機能制御部4から割り込み要求が発生したとする。この割り込み要求は、PHSカード機能制御部4から多機能アダプタ部2の通信制御部2aに伝えられ、割り込み要求制御部2dは、グローバルレジスタエリアのPHSカード割り込み要因レジスタ2eにフラグを立てるなどして、割り込み要因をセットする（ステップS211）。

（ハ）割り込み要因レジスタ2eに、フラグ（要因）がセットされた場合、多機能アダプタ部2の通信制御部2aは、ステップS212において、割り込み要求信号をPC20に送信する。ステップS213において、割り込み要求信号を受信したPC20は、ステップS214において、割り込み要因レジスタ2eを調査する。

（ニ）ステップS215において、PCカード割り込みレジスタにフラグがセットされていた場合、PC20は、PCカード機能制御部3からの割り込み信号であると判断し、ステップS216に進み、PCカード機能の割り込み処理を行

う。一方、PHSカード割り込みレジスタにフラグがセットされていた場合、PC20は、PHSカード機能制御部4からの割り込み信号であると判断し、ステップS217に進み、PHSカード機能の割り込み処理を行う。ステップS215において、PCカード割り込みレジスタとPHSカード割り込みレジスタの両方にフラグがセットされていた場合は、PC20はPCカード及びPHSカード両方の割り込み処理を行う。
5

本発明の実施の形態に係るPCカード1の制御方法によると、従来のカード30を用いて、一つのカードスロット21のみで、情報処理機器に複数の機能を実現させることができる。また、情報処理機器20がPCカード1を参照する場合、10エリア構築部2bによって、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間の両方を参照できるように、多機能アダプタ部2内でグローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御することができる。

また、アドレス制御部2cによって、PCカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のI/Oエリアの両方を参照することができる。更に、割り込み要求制御部2dによって、割り込み要因レジスタ2eにPCカード機能制御部3あるいはPHSカード機能制御部4から送信された割り込み要因がセットされることにより、PCカード1及びPHSカード30両方の機能の割り込み処理を制御することができる。
15

20 (その他の実施の形態)

本発明は上記の実施の形態によって記載したが、この開示の一部をなす論述及び図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

例えば、本発明の実施の形態において、別のカード30として、CFTypeに準25拠したカードを例にとり説明を行ったが、他の規格のカードで直接、本発明の実施の形態に係るPCカード1に接続できない場合であっても、PCカード1

に接続できるようなコネクタを介して、カードコネクタ 1 2に接続できれば、使用可能である。

また、P Cカードの内部機構で説明した多機能アダプタ部 2 の通信制御部 2 a、エリア構築部 2 b、アドレス制御部 2 c、割り込み要求制御部 2 dなどは、回路 5などのハードウェアによって構成されても良く、所定のプログラム言語で作成された専用プログラムを実行することにより、その機能を実現させるようにしても良い。

このように、本発明はここでは記載していない様々な実施の形態等を含むことは勿論である。したがって、本発明の技術的範囲は上記の説明から妥当な特許請求 10の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

産業上の利用可能性

本発明によると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報 15処理機器に複数の機能を実現させるP Cカード及びP Cカードの制御方法を提供することができる。

請求の範囲

1. 情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、前記情報処理機器に接続して、複数の機能を前記情報処理機器に実現させるPCカードにおいて、

前記情報処理機器と前記PCカードの機能制御部間、及び、前記情報処理機器と前記別のカードの機能制御部間の通信を制御する通信制御部と、

前記別のカードのカード属性情報を解析し、前記PCカードのカード属性情報とあわせて、グローバルカード属性情報エリアを構築し、前記別のカードのカード設定情報を解析し、前記PCカードのカード設定情報とあわせて、グローバルレジスタを構築するエリア構築部と

を備えることを特徴とするPCカード。

2. 前記情報処理機器から前記PCカードの機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、前記PCカードのIOエリアに、前記PCカードの機能レジスタ群が配置され、前記情報処理機器から前記別のカード機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、前記PCカードのIOエリアに、前記別のカードの機能レジスタ群が配置されるようにアドレスを切り替えるアドレス制御部を更に備えることを特徴とする請求項1に記載のPCカード。

3. 前記PCカードの機能制御部、あるいは、前記別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、前記割り込み要求情報を割り込み要因レジスタにセットする割り込み要求制御部とを更に備えることを特徴とする請求項1に記載のPCカード。

4. 前記PCカードの機能制御部は、無線LAN通信機能を備え、

前記別のカードの機能制御部は、PHS通信機能を備えることを特徴とする請求項1に記載のPCカード。

5. 情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカ

ドコネクタとを有し、前記情報処理機器に接続して、複数の機能を前記情報処理機器に実現させる PC カードにおいて、

前記情報処理機器と前記 PC カードの機能制御部間、及び、前記情報処理機器と前記別のカードの機能制御部間の通信を制御するステップと、

5 前記別のカードのカード属性情報を解析し、前記 PC カードのカード属性情報とあわせて、グローバルカード属性情報エリアを構築し、前記別のカードのカード設定情報を解析し、前記 PC カードのカード設定情報とあわせて、グローバルレジスタを構築するステップと

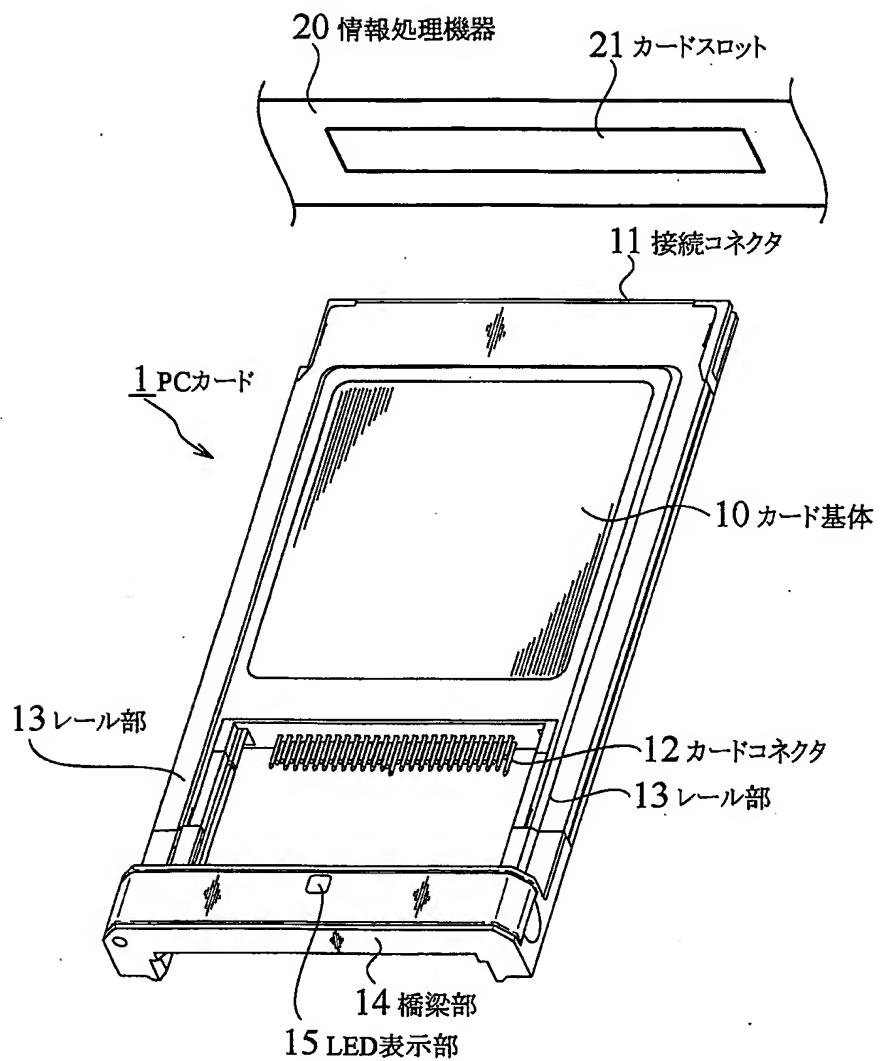
を含むことを特徴とする PC カードの制御方法。

10 6. 前記情報処理機器から前記 PC カードの機能を参照するための I/O エリア制御信号が送られた際は、前記 PC カードの I/O エリアに、前記 PC カードの機能レジスタ群が配置され、前記情報処理機器から前記別のカード機能を参照するための I/O エリア制御信号が送られた際は、前記 PC カードの I/O エリアに、前記別のカードの機能レジスタ群が配置されるようにアドレスを切り替えるステップを更に含むことを特徴とする請求項 5 に記載の PC カードの制御方法。

15 7. 前記 PC カードの機能制御部、あるいは、前記別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、前記割り込み要求情報を割り込み要因レジスタにセットするステップとを更に含むことを特徴とする請求項 5 に記載の PC カードの制御方法。

1/6

FIG. 1



2/6

FIG. 2

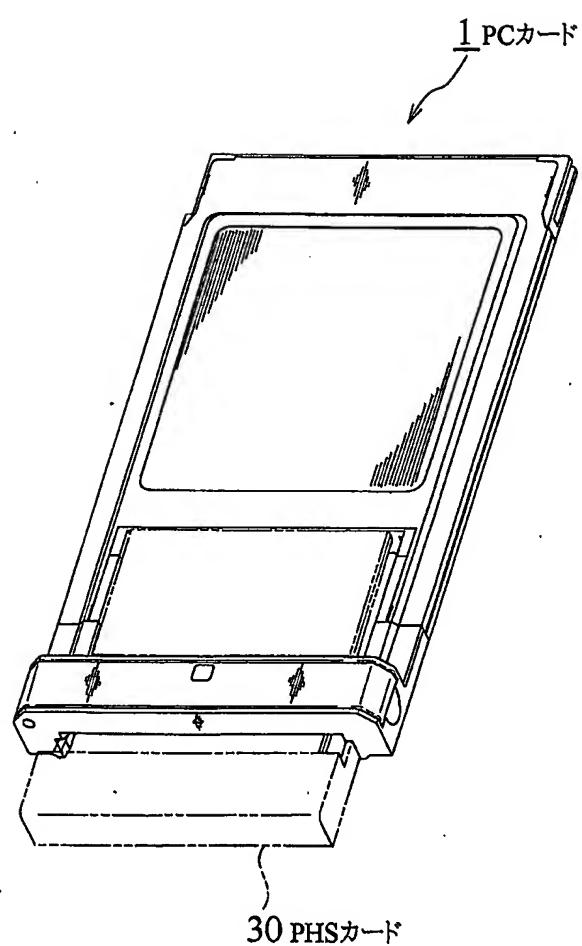


FIG.3

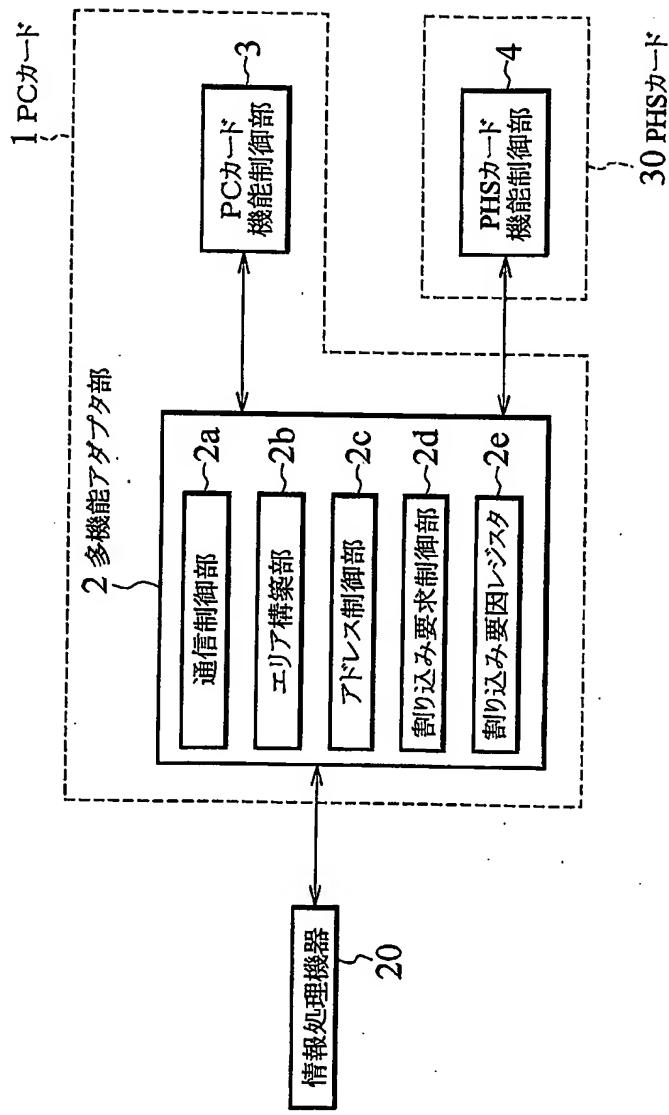


FIG.4

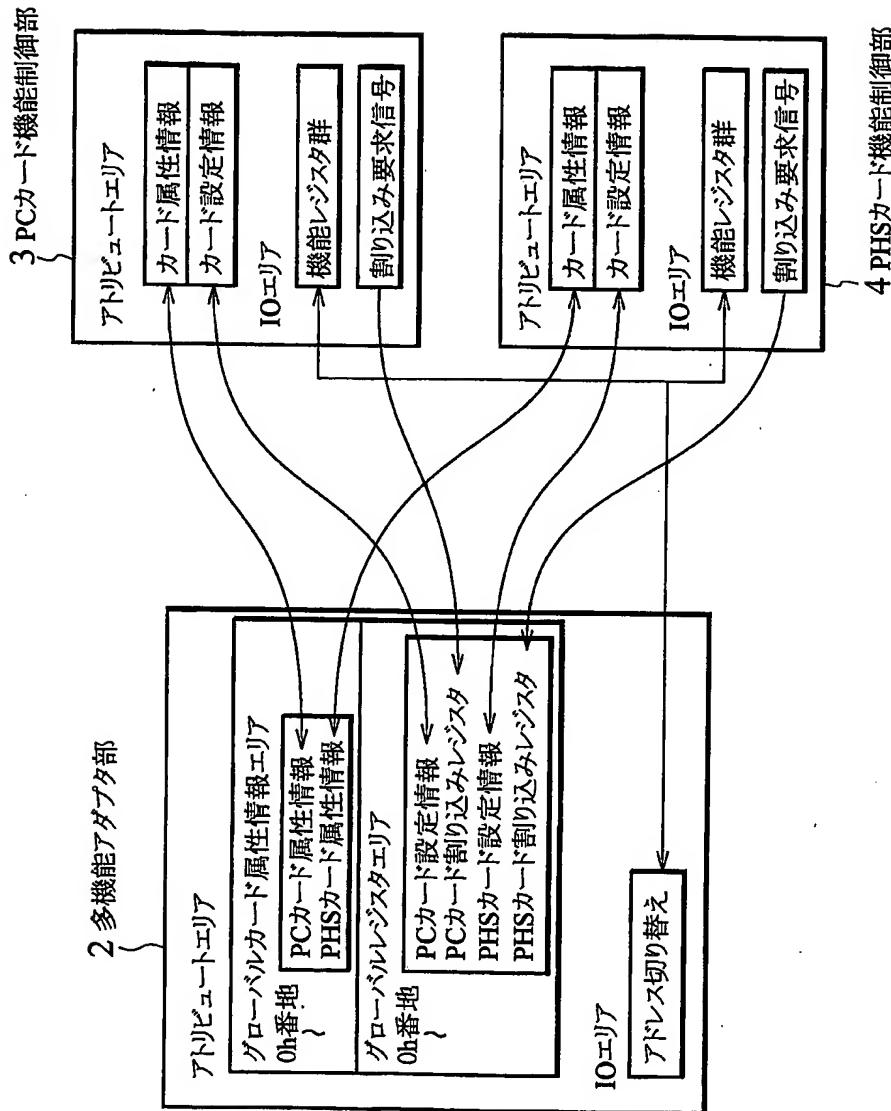


FIG. 5

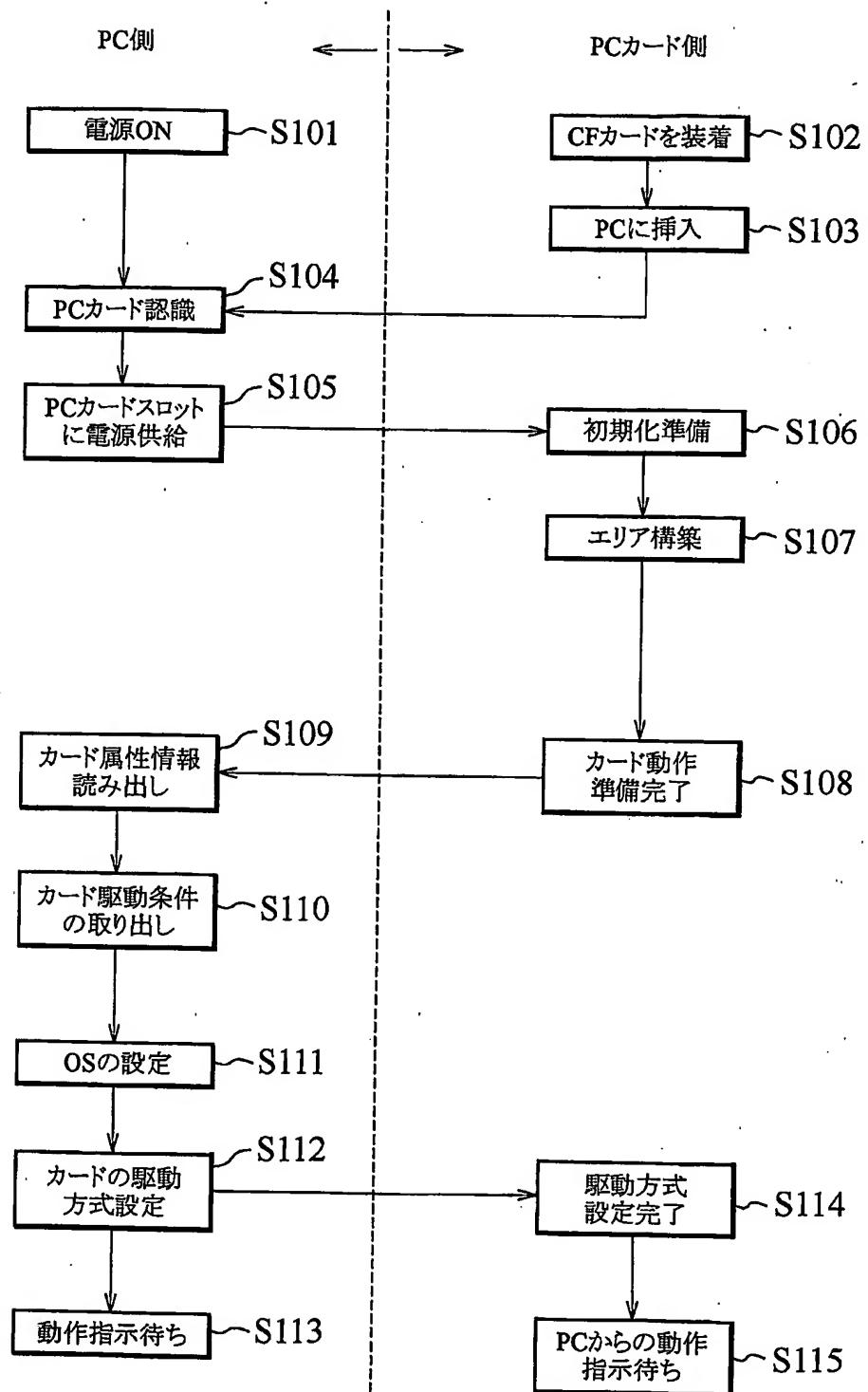
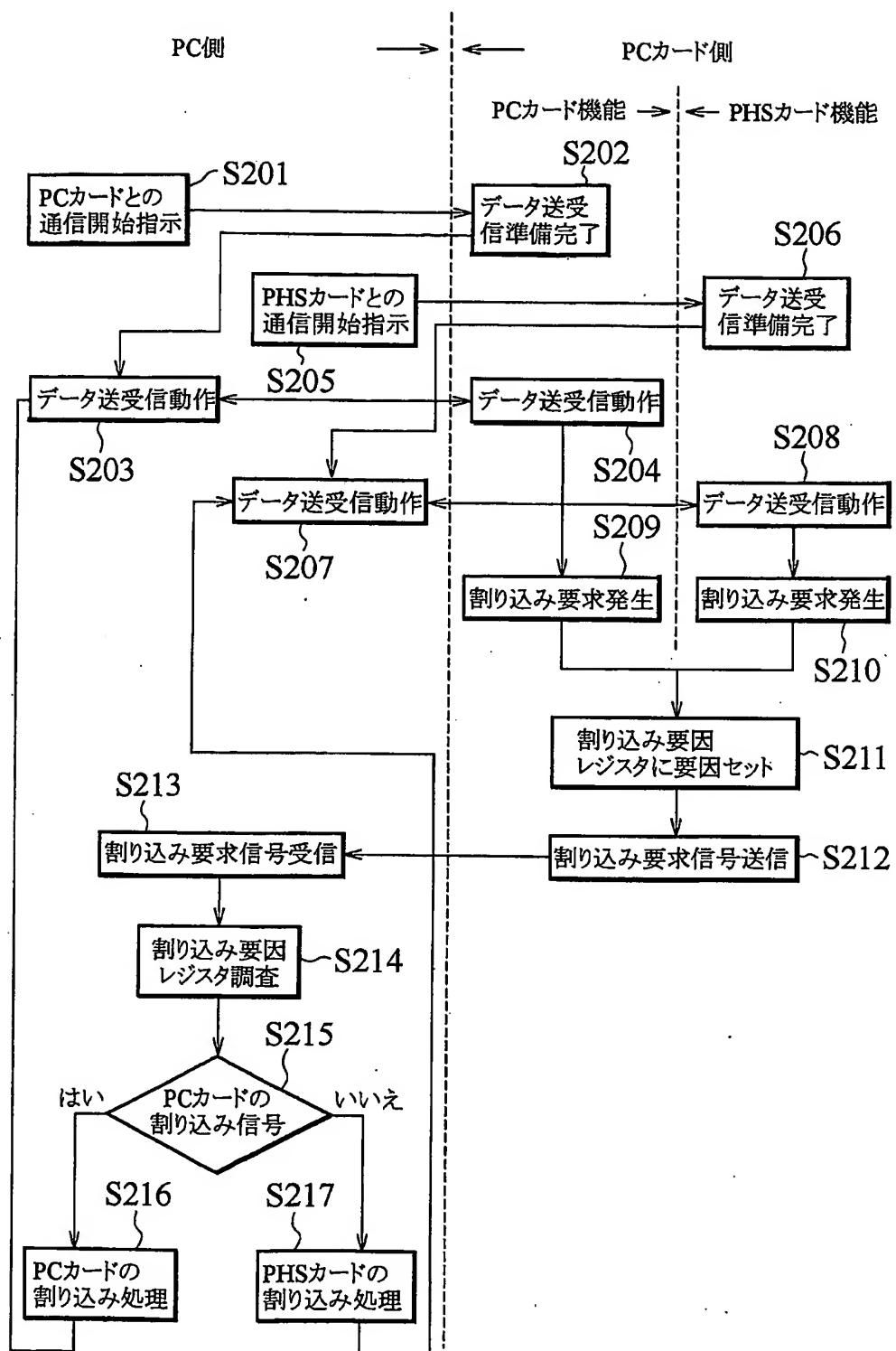


FIG. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005734

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-75974 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 14 March, 2000 (14.03.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 8-180148 A (Canon Inc.), 12 July, 1996 (12.07.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 8-123932 A (Nissin Electric Co., Ltd.), 17 June, 1996 (17.06.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 August, 2004 (23.08.04)Date of mailing of the international search report
14 September, 2004 (14.09.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005734

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-366501 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 20 December, 2002 (20.12.02), Par. Nos. [0027], [0028]; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 7-152609 A (Hitachi, Ltd.), 16 June, 1995 (16.06.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 10-171957 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 26 June, 1998 (26.06.98), Full text; all drawings & US 6182204 B1	1-7
Y	JP 11-306129 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 November, 1999 (05.11.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 11-24807 A (Media Intelligent Kabushiki Kaisha), 29 January, 1999 (29.01.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 11-340980 A (Hitachi, Ltd.), 10 December, 1999 (10.12.99), Par. No. [0029]; Figs. 1, 2 & EP 964546 A	1-7
A	JP 2001-273465 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 05 October, 2001 (05.10.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2002-157056 A (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.), 31 May, 2002 (31.05.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2003-63077 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 March, 2003 (05.03.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
E, Y	JP 2004-133539 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 30 April, 2004 (30.04.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005734

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, Y	JP 2004-157801 A (TDK Corp.), 03 June, 2004 (03.06.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' G06F 3/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' G06F 3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-75974 A (松下電器産業株式会社) 2000. 0 3. 1.4, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 8-180148 A (キャノン株式会社) 1996. 07. 1 2, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 8-123932 A (日新電機株式会社) 1996. 06. 1 7, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2002-366501 A (株式会社村田製作所) 2002. 1 2. 20, 第27, 28段落, 全図 (ファミリーなし)	1-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 23. 08. 2004 国際調査報告の発送日 14. 9. 2004

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
坂東 博司

5E 4234

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

C(続き) 関連すると認められる文献	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*		
Y	JP 7-152609 A (株式会社日立製作所) 1995. 06. 1 6, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 10-171957 A (株式会社村田製作所) 1998. 06. 26, 全文, 全図 & US 6182204 B1	1-7
Y	JP 11-306129 A (松下電器産業株式会社) 1999. 1 1. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 11-24807 A (メディアインテリジェント株式会社) 19 99. 01. 29, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 11-340980 A (株式会社日立製作所) 1999. 12. 10, 第29段落, 図1, 2 & EP 964546 A	1-7
A	JP 2001-273465 A (富士写真フィルム株式会社) 200 1. 10. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2002-157056 A (日本圧着端子製造株式会社) 200 2. 05. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2003-63077 A (松下電器産業株式会社) 2003. 0 3. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
E, Y	JP 2004-133539 A (株式会社村田製作所) 2004. 0 4. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
E, Y	JP 2004-157801 A (TDK株式会社) 2004. 06. 03, 全文全図 (ファミリーなし)	1-7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.